Searching PAJ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2001-092419 (11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 06.04.2001 6096 3/36 602F 1/133 602F 1/1335 8096 3/20

(51)Int.CL

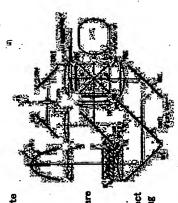
(72)Invertor: OKUYAMA ATSUSHI KODAMA HIROYUKI (71)Applicant: CANON INC (21)Application number: 11-268138 22.09.1999 (22)Date of filing:

(54) DISPLAY DEVICE

respect to display devices which realizes both of a state PROBLEM TO BE SOLVED: To display a more suitable picture according to the use condition of a user with n which importance is attached to the area of color ttached to brightness, especially, a projection type eproduction and a state in which importance is display device.

color picture by modulating plural lights whose colors are drawing out a wavelength selecting element with respect wavelength selecting element with respect to the optical to the optical path of the light of at least a color among path of the light of at least a color is present or not or the posture of the wavelength selecting element in the different each other by one or plural pieces of display element and a means notifying a user of whether the SOLUTION: This device is a display device forming a elements and is provided with a means changing the purity of the color of at least a light by pulling in or the plural lights or by changing the posture of the optical path of the light of at least a color.

BEST AVAILABLE COPY



LEGAL STATUS

30.08.2000 17.03.2003 Date of sending the examiner's decision of Date of request for examination

ejection

Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or

Date of final disposal for application application converted registration

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision 2003-06419

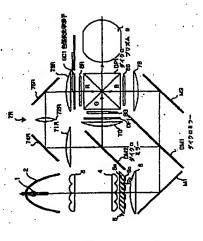
http://www19.jpdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAArMayEjDA413092419P... 2005/06/24

Searching PAJ

of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's 16.04.2003 decision of rejection].
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY



(54) [発明の名称] 表示故障

(57) 1英杯1 【戦国】色再現領域を重視した状態と明るさを重視した 状態の双方を実現するようにし表示装置、中でも投射型 表示装置において、利用者の使用状況により、より最適 な画像表示を可能にする。

は解析を表現していた。 「解決す段」 一クスは複数の表示素子により互いに合 が異なる複数の光を変関することによりカラー画像を形 成する表示装置であって、前記複数の光のうちの少なく とも一つの色の光の光路に対して放展選択素子を出し入 れしたり或いは被長選択業子の姿勢を変えたりすること で減少なくとも一つの光のの光のの和概を変える手段と、前 配少なくとも一つの光のの光路に対する前記核長選択業 子があるや否や、或いは前記少なくとも一つの光色の光路 路での前記被長選択集子の姿勢、を知らしめる手段とを

(各計製水の街田)

「韓水項1」一つ又は複数個の表示素子により互いに色 が異なる複数の色の光を変調することによりカラー画像 を形成する表示技量であって、前配複数の光色のうちの かなくとも一つの光の色の构成を変えることで相異なる 複数種の表示形態を得る手段と、前配表示形態について の情報を供給する手段とを有することを特徴とする表示

「職女項2] 一つ又は複数個の表示様子により互いに 色が異なる複数の色の光を変闘することによりカラー国 像を形成する表示装置であって、前記複数の色のうちの 少なくとも一つの光の色の光路に対して被長超投業子を 出し入れしたり吹いは被長温投業子の変勢を変えたりす ることで様少なくとも一つの光色の利度を変える手段 と、前配少なくとも一つの光色の光路に対する前部放展 違択業子があるや百令、或いは前記少なくとも一つの光 色の光路での前記放長温投業子の姿勢、を知らしめる手段とを有することを特徴とする表示疑信。

(根本項3) 前にならしめる手段は、LEDや被晶素子などで構成された表示手段を含むことを特徴とする語求項とに配象の表示数層。

メントの表のグイチで 「請求項4」一つ文は複数個の表示第子により光を整調 することにより画像を形成する表示装置であって、前配 表示業子を冷却する冷却手段と、前配冷却手段の冷却能 力を変化させる手段とを有することを特徴とする表示数 [請求項5] 一つ又は複数個の表示素子により光を変励することにより回像を形成する表示整置であって、前配表示素子を冷却する冷却年限と、前配差示案子の一つ文は複数に入針する光の量を変化させる手段とを有し、前配光の量の変化に応じて前配表示素子の一つ又は複数に対する前配冷却手段の冷却能力を変化させることを特徴とする表示装置。

ខ្ល

版とするな小女性。 「静水項イ」一つ文は複数個の表示業子により互いに合 が異なる複数の光を変闘することによりカラー画像を形 成する表示装置であって、前記表示業子を得却する待却 手段と、前記複数の光のうちの少なくとも一つの光の光 路に対して故長辺択第子を出し入れしたり或いは故長遺 収棄子の姿勢を変えたりすることで核少なくとも一つの 光の色の純度を変える手段と、前記少なくとも一つの 光の色の純度を変える手段と、前記少なくとも一つの光

は前の少なくとも一つの光色の光路での前記波長遊灯祭 子の発勢の変化、に応じて前の少なくとも一つの光を質 関する前四級示祭子に対する前配布知手段の治却能力を 変化させることを移散とする袋形装庫。

[静水項8] 前配冷却手段は空冷式の手段であり、前配 冷却能力の変化は前配表示察子に対する風量の変化であることを徐俊とする請水項3、4、5、8または7に配数の表示装置。

[諸状項の] 前記冷却手段は水冷式の手段であり、前記 冷却能力の変化は前記表示第子に対する結量の変化であることを徐俊とする請求項3、4、5、6または7に記念の本品本語

知らしむる手段とを有し、前配少なくとも一つの光色の 代略に対する前配放長選択素子があるや否や、或いは前 配少なくとも一つの光色の光路での前配波長強択素子の 前配表示案子に対する前配空帝手段の風量を変化させる [請求項10] 一つ又は複数個の表示素子により互いに 形成する表示装置であって、前記表示業子を空冷する空 帝手段と、前的複数の光のうちの少なくとも一つの光の 光路に対して放長頭投業子を出し入れしたり成いは放長 盤択霧子の姿勢を変えたりすることで膝少なくとも一つ 色の光路に対する前配放長選択素子の位置または姿勢を 姿勢、に応じて前記少なくとも一つの色の光を変闘する 色が異なる複数の光を変調することによりカラー画像を の光の色の純度を変える手段と、前記少なくとも一つの ことを修復とする数示装置。 数の表示装置。 ឧ

「請求項11」前配知らしめる手段は、前配放長選択業子が前配少なくとも一つ色の光路中にあるか又は所定の放野に成っていることを検知し、テンプを点灯する手段を備えることを特徴とする請求項2、3または11に配

BEST AVAILABLE

載の表示故障。 【請求項12】 初配液長證択舞子は、可視領域のうちの 所定の波長以上の領域は通過するがそれ以下の領域を阻止するか、前配可視領域のうちの所定の放長以下の領域 はするか、前配可視領域のうちの所定の放長以下の領域 は通過するがそれ以上の領域を阻止する舞子であること を特徴とする請求項2、3、7、10または110表示 (精大項13) 即配数長過択禁子は、エッジフィルグ注 たはベンドペスフィルグまたはバンドカットフィルグで たちにこを停倒とする請求項2、3、7、10または1 1の表示装置。 |請求項14| 光源からの白色光を前配互いに色が異な

る複数の光としての赤、緑、青の各色の光に分離する複数のダイクロイックミラーを有することを特徴とする時代のダイクロイックミラーを有することを特徴とする情報のダインロ13のいずれか1項に記憶の表示装置。 [請求項15] 前配表示業子が前配赤、緑、苷の各色の光のそれぞに対応させて配置してあり、糠赤、緑、青の各色の光を変調する複数の表示業子からの画像光を合成するための複数のダイクロイックミラーを有することを

特徴とする請求項14に記載の表示装置。

コンパューター国像やパデオ国像を大国国教示するのに 使用される投射型表示装置に関する。 [請求項16] 前配表示素子は前配赤、緑、青の各色の それぞれに対応する色の光を錐光するマイクロレンメン **米のそれがに対応する300回軟群と数300回繋群の**

0002]

アーションにおいてコンピューターの回像を数示する数 08Bを凝過し、ダイクロプリズムDPによりRGBの 各色光がひとしに合成されて投射レンズ109ドよりス クリーン(不図示)などに画像表示策子に表示された画 0 1 Rを凝涸し、ダイクロフィルターDF (G)、 DF (R) を透過し、画像表示案子108K, 108G, 1 **忖型表示装置の使用目的が多様化しており、使用目的に** 合わせて最適な色純度、色ベランス、服度等が得られる 投射型表示装置が求められている。 従来の投射型表示装 **メ103, 104、腐光效散業子105、焦光レンメ1** 0 6 を通過した後、ミラーM 1 をへて、ダイクロミラー DM1, DM2によりRGBの色光に分離され、コンデ ンキーフンメ1016, 1018及びリフーフンメ送1 |従来の技術||近年、コンピューターを用いたプラだい リフレクター102によって集光され、フライアイレン 置の一つは、図8に示されるような構成を有している。 図8において、光嶽部101から射出された日色光は、 策が拡大投射される。

[0003] 光諒としては、メタルハライドラング、水 の分光分布の例を示す。図9に示すように一般に白色光 **原は400nm~100nmの可扱光の徴長倒接におい** て連続的な強度分布を有する。 図8に示したような投射 型表示装置においては色分解茶において、この白色光を RGBの色光に分離することとなる。このとき570m m~600mmの徴表質核の光の成分を綴(G)の色光 の成分に取り込むと縁が質色になってしまい森の相色を **数現しにくくなる。゚また、 510mm~600mmの数** 長領域の光の成分を赤 (R) の色光の成分に取り込むと どを画像表示素子の入射側に設けて570nm~600 nmの彼長領域の光を除去し、510nm~600nm 子に<u>到</u>避しないように構成している。図10に570n 限ランプ等の放電ランプが使用される。図9に白色光쟁 なる。このため投射型表示装置の照明系においてダイク の故是領域の光の成分は、色分解系において画像表示界 m~600nmを除去したときのダイクロプリズムDP 赤がオフンジ色になってしまで赤の紅色を表現したへ ロミラーDM1, DM2のほかにダイクロフィルター

M2の分光張過率を図11、図12とし、RGの画像数 [0004] 図8の構成で、ダイクロミラーDM1, 示装置の入射側にそれぞれダイクロフィルターD F で合成した自色光の分光分布を示す。

(R); DF (G) を設けて570nm~600nmの **故長領域の光を除去したときのダイクロフィルターDF** (G), DF (R) の分光遊過報を図13、図14に示 す。ここで、ダイクロフィルターDF (R), DF (G) の少なくとも一方を光路に対して挿脱可能に配置

し、ダイクロイックフィルターの無い状態でカラー画像

2

|発明の属する技術分野||本発明は、喪示装置、例えば

[発明の詳細な説明]

レイとを有するものであることを特徴とする請求項14 に記載の表示装置。

【請求項17】前配表示業子の表示部の像をスクリーン や翳に投影する投影ワンズを有することを免徴とする睛

たもの光原と較光版からの光を少なくとも2つの色光に それぞれの光を一つに合成する少なくとも一つの第2光 学素子と、前記第2の光学素子からの光が入射し画像表 示案子に表示される像を拡大投射するためのレンズとを [請求項18] 国像表示素子と回像表示案子を照射する 色分離しそれぞれ画像表示素子に入射させるための少な くとも――の第1光学素子と、画像表示素子を射出した **水垣1~16のいずれか1項に記載の敷示被置。** 有する、投射型表示装置において、

た、回視関核において所定の故長以上の領域を通過する がそれ以下の領域を阻止し、またはその逆の特性を持つ 第3光学素子を挿脱可能とした構成を備え、抜第3光学 前配第1光学素子と前配第2光学素子の間の光路に対し

【醋水項19】前記第3光学繋子が光路中に存在してい で表示する手段で構成されていることを特徴とする請求 教子が光路中に存在しているか否かの状態を伝過する手 るか否かの状態を伝達する手段が、前配光路中に前配算 3 光学素子が梅入されていることを検知し、 敷示ランプ 段を有することを特徴とする投射型表示装置。 項18に配載の投射型表示装配。

「請求項20] 画像表示素子と画像表示素子を照射する 色分離しそれぞれ画像表示素子に入射させるための第1 がそれ以下の領域を阻止し、またはその逆の特性を持つ 第3光学素子を揮脱可能とした構成を備え、散第3光学 つに合成する第2光学業子と、前配第2の光学繁子から 前記第1光学素子と前記第2光学素子の間の光路に対し て、可視倒核において所定の徴長以上の氦核を避過する 常子が光路中に存在するか色かた親んにた、寂焦3光学 た みの光説と 技光説からの光を少なくとも 2 つの色光に の光が入射し画像表示素子に表示される像を拡大投射す るためのレンズとを有する、投射型表示装置において、 光学素子と、画像表示素子を射出したそれぞれの光を

【請求項21】前記帝却状態を変える手段が、前記光路 帝却ファンの風量を前配第3光学素子が挿入されていた。 い時よりも成らす手段で構成されていることを特徴とす 中に前配第3光学案子が挿入されていることを検知し、 る職水項20に記載の投射型表示装置。 を特徴とする投射型表示装置

条子の前配光路中への挿脱により入射する光の量が増減 する画像表示菓子の冷却状態を変える手段を有すること

9

の表示も行なえるようにする技術があり、ダイクロイッ クフィルタの相脱によりそれに対応する色の粒度を変化 させて光量を変えることにより一つの投射型表示装置に ド)形態と明るさ優先の設示形態とを強択することがで おいて、色純度優先(色再現優先)の表示(通常のモー

[0000]

の純度を変化させて光量を変えるように構成したものに イクロイックフィルターの権限によりそれに対応する色 |発明が解決しようとする課題||しかしながら、上記ダ

行った後、別の利用者が投射型表示装置を使用した時で **あってとき色純度を優先しているか明るさを優先してい** るかが判別しるのい回像が教示されている場合は、別の 利用者の本来の使用目的と異なった状態で使用してしま 1. 投射型表示装置のある利用者が前配ダイクロイック フィルターを光路から押脱穀作をしたときには、この利 用者には数置の投影状態が色純度優先なのか、明るさ優 先なのかを認識できるものの、この利用者が挿脱操作を おいても、つぎのような点に問題を有している。 うことが考えられる。

2. ダイクロイックフィルターを光路中から脱着した時 (光路の外に特徴させた時) にはダイクロイックフィル 国光板で発生する熱量も大幅に増大してしまい画像表示 第子近傍の塩度が上昇し、固像表示素子や偏光板の特性 ターが光路にある場合よりも国像表示素子に入射する光 の最が増大するために画像表示素子の前後に設けられた 【0006】そこで、本発明は、上配製題1,2を別々 に好ましく無い影響を与える場合がある。

改するために、つぎの (1) ~ (21) の表示装置を提 こ、或いは同時に解決し得る表示技量を提供することを **瞑題を解決するための手段】本発明は、上記瞑題を強** 目的とする。 [0000]

供する。

(1) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異な る複数の色の光を変調することによりカラー画像を形成 の表示形態を得る手段と、前配扱示形態についての情報 れしたり或いは故長選択精子の姿勢を変えたりすること なる複数の色の光を変調することによりカラー画像を形 とも一つの光の色の光路に対して彼長強択衆子を出し入 とも一つの光の色の純度を変えることで相異なる複数領 **成する投形装置であって、前衔複数の色のうちの少なく** する表示装置であって、前配複数の光色のうちの少なく 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異 を供給する手段とを有することを特徴とする表示装置。 8

戦成された表示手段を含むことを特徴とする(2)に配 (3) 前配知らしめる手段は、 の表示装備。

とにより画像を形成する数示数層であって、前記数示案 子を冷却する冷却手段と、前配冷却手段の冷却能力を変 (4) 一つ又は複数個の表示素子により光を変調するこ 化させる手段とを有することを特徴とする表示数値。

に入射する光の量を変化させる年段とを有し、前配光の 他の安化に応じて前的表示数子の一つ又は複数に対する 子を冷却する冷却手段と、前配表示素子の一つ又は複数 竹配冷却手段の冷却能力を変化させることを特徴とする とにより画像を形成する表示装置であって、前配表示案 (6) 一つ又は複数回の敬示軟子により光を姣闘するこ 数形被信。 2

(6) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異な **る複数の光を変調することによりカラー画像を形成する** 1、 哲配複数の光のうちの少なくとも一つの光の色の結 度を変化させることで複数種の表示形態を得る手段とを 有し、晳配少なくとも一つの色の섧度の姿化に応じて前 的少なべとも一つの色の光を変闘する前配数示案子に対 する前配帝却手段の帝却能力を変化させることを特徴と 表示装置であって、前配表示案子を冷却する冷却手段 する表示装置。

ア、哲配複数の光のちちの少なヘトセークの光の光路に 子の姿勢を変えたりすることでロ少なくとも一つの光の 色の純度を変える手段と、前配少なくとも一つの光色の 配少なくとも一つの光色の光路から前記波根涵技兼子の 弦勢の変化、 に応じて 哲配少なくとも 一つの光を疾闘す る自己投示者子に対する自己各対手吸の多世間力を受化 (7) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異な る複数の光を変調することによりカラー画像を形成する 光路に対する前配放長遊択衆子があるや否や、或いは前 対して彼長選択素子を出し入れしたり或いは彼長選択案 表示装置であって、前配袋示案子を冷却する冷却手段

(8) 前配冷却手段は空冷式の手段であり、前配冷却能 カの変化は前配表示様子に対する風量の変化であるに を特徴とする (3)、 (4)、 (5)、 (6) または させることを特徴とする表示装置。

(3) 前配冷却手段は水冷式の手段であり、前配冷却能 力の変化は前記表示素子に対する流彙の変化であること を特徴とする (3)、 (4)、 (5)、 (6) または

(7) に記載の故ド教育。

る表示装置であって、前記表示案子を空冷する空冷手段 と、槙配複数の光のうちの少なくとも一つの光の光路に 対して彼長選択素子を出し入れしたり或いは彼長選択素 **子の姿勢を変えたりすることで膝少なくとも一つの光の** (10) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異 なる複数の光を変調することによりカラー画像を形成す (1) に配敷の敷水装置。

色の柏度を変える手段と、前配少なくとも一つの色の光

子があるや否や、或いは前配少なくとも一つの光色の光 路での前配波長選択森子の姿勢、を知らしめる手段とを

育することを特徴とする表示装置。

で核少なくとも一つの光の色の粕質を変える手段と、前 尼少なくとも一つの光色の光路に対する前記放長遊択紫

素子が挿入されていることを検知し、投示ランプで表示 ナる手段で構成されていることを特徴とする (18)の 5.の状態を伝達する手段が、前記光路中に前配第3光学 段射型表示装置。 ド応じて前的少なくとも一つの色の光を変調する前記数 示案子に対する前記空冷手段の風量を変化させることを

くとも一つの光色の光路での前記波長温択寮子の姿勢、

成っていることを検知し、ランプを点灯する手段を備え ることを特徴とする(2)、(3)または(10)に配 (11) 前配知らしめる手段は、前配放長強択業子が前 尼少なくとも一つ色の光路中にあるか又は所定の姿勢に **梅徴とする敷示装置**

か、前配可視領域のうちの所定の波長以下の領域は通過 するがそれ以上の領域を阻止する業子であることを特徴 (12) 前配波長選択業子は、可視領域のうちの所定の **皮長以上の領域は通過するがそれ以下の領域を阻止する** 数の数示数値

(13) 前配波長選択業子は、エッジフィルタ虫たはパ ンドパスフィルタまたはパンドカットフィルタであるこ とする(2)、(3)、(7)、(10) または(1 1) の表示装備。

(14) 光源からの白色光を前配互いに色が異なる複数 とを斡旋とする (2)、 (3)、 (1)、 (10) または (11) の表示装置。

の光としての赤、緑、青の各色の光に分離する複数のダ イクロイックミラーを有することを特徴とする(1)~ (15) 前記表示素子が前記赤、緑、青の各色の光のそ れぞに対応させて配置してあり、紋赤、緑、青の各色の 光を変闘する複数の表示素子からの画像光を合成するた めの複数のダイクロイックミラーを有することを特徴と (13) のいずれかに記載の数形装置

(16) 前配表示素子は前配歩、緑、胃の各色の光のそ ちに対応する色の光を観光するレイクロフングアフィア を有するものであることを特徴とする(14)に配載の **たかに 並 なする 3 しの 国素群 2 数3 りの 国素群 の それ 光** する (14) に記載の表示装置。 表示装置

(17) 前記表示兼子の表示部の像をスクリーンや壁に (18) 画像表示素子と画像表示素子を照射するための 投影する投影レンズを有することを特徴とする(1)~ 光源と核光源からの光を少なくとも2つの色光に色分離 しそれぞれ画像表示弟子に入射させるための少なくとも 一つの第1光学素子と、画像表示素子を射出したそれぞ れの光を一つに合成する少なくとも一つの第2光学報子 (16) のいずれかの数示数値。

と、前配第2の光学集子からの光が入射し画像表示素子 に表示される像を拡大投射するためのレンズを有する投 **材型表示装置において、前記第1光学素子と前記第2光** たはその逆の特性を持つ第3光学素子を排脱可能とした 構成を備え、眩筧3光学素子が光路中に存在するか否か り入射する光の量が増減する画像表示素子の冷却状態を (20) 国像表示素子と国像表示素子を照射するための しそれぞれ画像表示素子に入射させるための少なくとも たの光を一つに合成する少なくとも一つの第2光学祭子 学素子の間の光路に対して、可視領域において所定の被 夏以上の領域を澄過するがそれ以下の領域を阻止し、ま に基心いた、数第3光学素子の前配光路中への挿脱によ 光頭と抜光節からの光を少なくとも2つの色光に色分離 一つの第1光学素子と、画像表示薬子を射出したそれぞ 変える手段を有することを特徴とする投射型表示装置 2

ナンの風量を前記第3光学寮子が挿入されていない時よ (21) 前配冷却状態を変える手段が、前配光路中に前 配第3光学素子が挿入されていることを検知し、帝却フ りも減らす手段で構成されていることを伸做とする投射 2表示裝置。

屋の実施例の光学配置図を示す。図1において、1は白 メアフイ、4は第2のファイアイアンメアフィ、5は枝 子である。素子SC1の液長選択特性は図8のダイクロ SC1の代わりに、脱可能な色強权光学素子である図8 偏光変換案子、6は集光レンズである。DM1,DM2 は神脱可能な色選択光学素子であるところの波長選択素 のダイクロイックフィルタDF (G) を使ったり、禁干 【発明の実施の形態】図1に本発明による投射型表示装 色光顔、2はリフレクター、3は第1のフライアイレン 数の偏光分離膜5aと反射面5bと波長板5cからなる はダイクロミラーであり、M1, M2はミラー、SC1 イックフィルタDF(R)と同じである。ここで、繋子 SC1に甘えてのこのダイクロイッククフィルタDF [0008:] 8

の行路に対して挿脱される故長選択案子としてバンドバ [0009]また、この素子SC1は、可視領域のうち 阻止するか、前配可視領域のうちの所定の被長以下の領 域は通過するがそれ以上の領域を阻止する、所謂エッジ フィルタであるが、本発明においては、所定の色の純度 を変化させて光母を変化させるために当該所定の色の光 の所定の波長以上の領域は通過するがそれ以下の領域を (G) を使ったりすることもできる。

第2光学素子の間の光路に対して、可視領域において所

る、投射型表示装置において、前配第1光学素子と前配

に表示される像を拡大投射するためのレンズとを有す

定の液長以上の領域を透過するがそれ以下の領域を阻止

と、前配第2の光学素子からの光が入射し画像表示素子

し、またはその逆の特性を持つ第3光学素子を掃脱可能

9

BEST AVAILABLE COPY

4R, 75Rからなるリレーレンズ祭、8G, 8R, 8 Bは画像表示素子である。DP1はダイクロプリズムで DM2により前述の少なくとも一つの第1光学素子を構 むし、ダイクロプリズムDP1で前述の少なくとも一つ の第2光学素子を構成し、色選択光学素子SC1で前述 **蒋子を使用した投射型扱示装置の光学系の構成はこの公** 法は、この公報に記載の表示装置にも適用できる。DF 5。この種の故長選択素子を使用して色純度優先の扱示 と明るさ優先の表示を切り替える例は、特開平1 - 72 450号公領に関示されているので、この種の故長選択 **報を参照すれば理解できる。本発明における各種制御方** 1はダイクロフィルター、1G、1Bはコンデンサーン スフィルタまたはパンドカットフィルタも使用可能であ 7X, 7RHV7X11R, 72R, 73R257-7 あり、9は投射レンズである。ダイクロミラーDM1, 第3光学素子、放長選択素子を構成している。

B3 元字兼十、次文量次条十を作びっている。 B3 元子兼十、次文量次条件用を限切する。大頭1か ら対出された自合光は、リフレクター2によって有栄され、ファイインンズアレイ3。4、福光模数兼十5、 様光レンズ6 を超過した後、ミラーM1を積て、ダイク ロミラーDM1, DM2によりRGBの色光に分離され、Bの光路はミラーM2を描て、コンデンサーレンズ た、7 Bおよびリレーレンズ系7Rを過過し、国像教 示集子8R、8G、8Bを接過し、ダイクロブリズムD P1によりRGBの各名光がひとった合成されて投対レ ンズラによりスクリーン(不図示)に国像核示兼子に表示された国像が拡大投対される。

[0012] 色雄沢光学業子により所定の色の純度を変えて光量を変えることで色純度優先の弱さ優先の表示の切り替える方法としては、この光学業子を当該所定の色の光路 (専用の光路とは限らない) に対して入れたり、出したりする以外に、この種の光学業子を所定の色の光路に置きっぱなしてその光路(光軸)に対する概律角を変えることでも行なえる。図3に、本英施例における投射状態を利用者に表示する制御回路の構成図を示す。21はメイッチ検知回路でスイッチ13のON、OFF状態の変化を検知し、検知信号を発生する。22はLED制御回路で検知回路21かちの検知信号に基づきLED制御回路で検知回路21かちの検知信号に基づきLED

の点灯を間御する。 【0013】図4は、本実施形態の投射型表示装置を使 用中に、ツマミ12によって色純度優先の表示形態と明 るを優先の表示形態の間で表示形態を切り替えたときの ∞

・ 自動物の流れを設明するフローチャート図である。 s t e p 1 で彼知回路はメイッチ13の状態の変化を検知し、メイッチ13がON→OFF、OFF→ONに変化したとき検知信号を13の状態がOFF→ONとなったきには、メイッチ13の状態がOFF→ONとなったきには、スイッチ13の状態がOFF→ONとなったきには、スイッチ13の状態がOFF→ONとなったきには、たときには、2012を点がし、ON→OFFとなったときには、2012を心が、それ以外にも図15に示すように投きが水態が切り替わって明ると重視の投射状態になったことを示す要示(図中では「明ると優先」の文字)を投射画画を装置の操作ペネル(液晶表示素子)上に出すように固御してもいいし、音声で「明ると重視のモードに切り替わりました」というように利用者に示すように向卸してもいいし、音声で「明ると重視のモードに切り替わりました」というように利用者に示すように回答してもいい。

【6014】にむとは別に、図らは本実施形態の投射型 扱示装置に電源を投入したときの側部の流れを問用する フローチャート図である。stop1で電源が投入されると、stop2でスイッチ後知回路21がスイッチ1 203次額を接加し接知信号を発生する。stop3で接 如信号がONのときれまtop4で1足Dを点灯し、O FFのときにはLEDは点灯しない状態とし、図3に形した機用状態の側部に移行する。 した使用状態の側部に移行する。 【0015】図6は、空谷中設であるところの希却ファ ンは、下下、FFAN」を強く)の態節系の図である。2

ONとなったときにはs tep31にいきFANの回転 OFF→ONに変化したとき検知値号をLED制御回路 に送る。s tep2ではスイッチ13の状態がOFF→ 数が増すようにFANにかかる電圧を高め、ON→OF Fとなったときにはstep32へいきFANの回転数 が減るようにFANにかかる電圧を低くする。本実施例 ではFANの回転数を制御してFANの風量を増減させ たが、予備のFANを設けておき、色翅択光学素子が光 株子が光路内に無いた場合には予備のFANを回転させ 1 はスイッチ検知回路でスイッチ 1 3のON, OFF状 腹の変化を検知し、検知信号を発生する。2.3 はFAN |绚回路で検知回路21からの検知信号に基づきFAN ナート図である。8tep1で彼知回路はスイッチ13 格外にあるときには予備のFANが回転し、色選択光学 の風量を制御する。図7は、投射装置を使用中に、投射 状態を切り替えたときの制御の流れを説明するフローチ O状態の変化を複知し、スイッチ 1 3 がON→OFF、

ないように風量を増減させる制御を行なってもよい。 【0016】本実施形態の投射型表示装置は、図4及び図5の双方のフローに従って装置が制御されるものであったが、本発明は、図4及び図5のどちらか一方のフローに従って装置が削御される2種類の投射型表示装置も

[0017]また、本実施形態の投射型表示装置は画像 表示素子を冷却する手段として空冷手段を用いている

躍られる。

【図8】実施例のFAN制御部を説明する図。

【図7】実施例のFAN制御部の動作を説明する図。

図8】従来例の投射型表示装置を示す図。 【図9】光源の分光分布を示す図。

図10】投射装置において色合成された分光分布を表

【図11】投射装置における光学素子の分光透過率を發

【図12】投射装置における光学素子の分光透過率を表

[図14] 投射装置における光学寮子の分光透過串を表 【図13】投射装置における光学森子の分光透過率を表

【図15】投射状態が切り替わって明るさ重視の投射状 **協になったことを示す表示を投射画面上に出すように参**

年号の説明

: リフレカター : 白色光影

3:第1のファイアイワンメアレイ

4:「概2のファイアイワンメアフィ 5:偏光変換素子

DM1, DM2: \$40027 8:紙光フンド

DF1:ダイクロフィルター SC1:色遊択光学案子 G, 7B:17/7/

8G, 8B; 8R: 画像表示紫子 レK・コフーフンが迷

DP1:ダイクロブリズム 9:投射アンズ

21:スイッチ被出回路 13: 7175

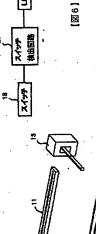
22:LED制御回路

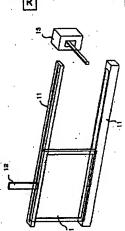
[図5] 実施図のLED制御において観録数入時の割替

と説明する図

23:FANE Median

(E 🖾





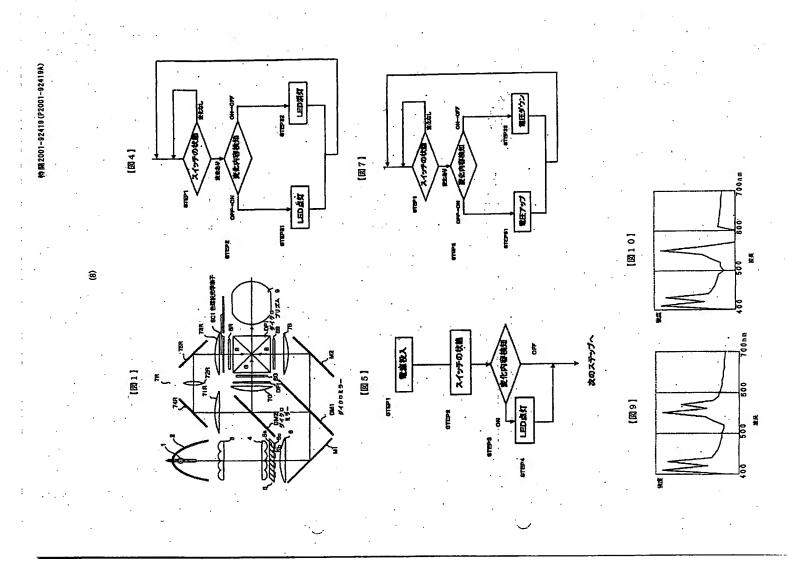
3

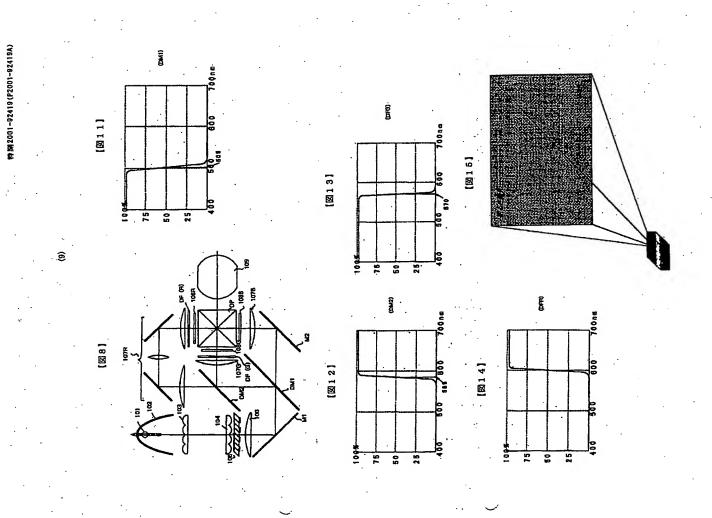
卸した状態を示す図。 ğ N N 図示した前面投射型の表示装置に限定されず、直視型や は、光入射倒にマイクロレンズアレイを有し、マイクロ 22号公報や特開平4-60538号公報に記載されて 用できる。また、本発明においては、固像表示療子の形 協も被晶装示素子に限定はされず、他の光変関原理を用 フンメアフムによりR、G、B川原色に対応する画業群 (通常は液晶パネル) と色分解光学祭と投射レンズとそ のような投射型表示装置の光学系は、特開平3-569 での有無に従って冷却用の流体の流量を変化(有で減ら [0018]また、以上説明した実施形態は画像表示素 たが、本発明は画像表示素子の個数に制限はなく、例え の他の光学系を用いるが、色合成光学系は用いない。 こ このような投射型表示装置に対しても本発明が容易に適 い、色選択光学素子の光路に対する構成、つまり光路中 子を3個用いる所謂3板式のカラー画像敷示装置であっ ピーンのカラー画像表示素子を用いる投射型表示装置に いるので、これちの公報と上記実施形態を参照すれば、 いた表示素子を使う形態もありえる。更に、本発明は、 にR, G, Bの各光を集光するタイプの画像表示素子 も適用される。この種の投射型表示装置の、ある形像 が、水冷方式で画像表示素子を冷却する水冷手段を用。 し無で描やす)させるようにしてもいい。 背面投射型の表示装置にも適用できる。

を実現するようにし表示装置、中でも投射型表示装置に おいて、利用者の使用状況により、より最適な画像表示 [発明の効果] 以上に説明とおり、本発明によると、色 **再現領域を重視した状態と明るさを重視した状態の双方** を可能にすることができる。 【図面の簡単な説明】 [0019]

図2】実施例の色選択案子の保持構造を説明する図。 図4】実施例のLED制御部の動作を説明する図。 図3】実施例のLED制御部を説明する図。 |図1||実施例の光学配置を示す図。

(区区)





BEST AVAILABLE COPY

[提出日] 平成12年8月30日 (2000.8.

[手続補正1]

(梅正対象書類名] 明細書

[相正対象項目名] 全文

(補正方法) 変更

相正内容

|発明の名称| 表示装置 [春翔名]

とも一つの光の色の純度を変えることで相異なる複数種 の表示形態を得る手段と、前記表示形態についたの情報 【請水項1】 一つ又は複数個の表示業子により互いに色 **が異なる複数<u>の光</u>を変調することによりカラー関像を形** 成する表示装置であって、前配複数の光<u>の</u>うちの少なく 【毎許請水の範囲】

形成する表示装置であって、前配複数の光のうちの少な 【籍水項2】 一つ又は複数個の表示素子により互いに 色が異なる複数の光を変調することによりカラー画像を くとも一つの色の光の光路に対して放長超技器子を出し 人れしたり或いは故長選択素子の姿勢を変えたりするこ **が記少なくとも一つの光色の光路に対する前記被長避状** 条子があるや否や、或いは前配少なくとも――のの光色の 光路での前記被長選択素子の姿勢、を知らしめる手段と とで豚少なくとも一つの光の色の純度を変える手段と、 を供給する手段とを有することを特徴とする表示装置。 を有することを特徴とする表示装配。

【請求項3】前配知らしめる手段は、LEDや液晶素子 などで構成された表示手段を含むことを特徴とする語水 頃2に配載の表示装置。

[請求項4] 一つ又は複数個の表示素子により光を変調 することにより画像を形成する表示装置であって、前記 の冷却能力を変化させることができることを特徴とする 表示菜子を冷却する冷却手段を<u>有し</u>、前配冷却手段<u>はそ</u> 表示装配。

【請求項5】一つ又は複数個の表示素子により光を変調 することにより画像を形成する表示被煙であって、前配 表示案子を冷却する冷却手段と、前配表示案子の一つ又 は複数に入射する光の量を変化させる手段とを有し、前 配光の量の変化に応じて前配表示案子の一つ又は複数に 対する前記帝却手段の帝却能力を変化させることを特徴

こ対する前配冷却手段の冷却能力を変化させることを特 【請求項8】一つ又は複数個の表示第子により互いに色 成する最示裝置であって、前記表示業子を予却する予却 **手段と、前配複数の光のうちの少なくとも一心の光の色** の純度を変化させることで複数種の表示形態を得る手段 **応じて前記少なくとも一つ<u>の光</u>を変調する前記**表示案子 が異なる複数の光を変調することによりカラー画像を形 とを有し、前配少なくとも一つの光の色の純度の変化に とする表示装置。

徴とする数示数値

の光路に対する前記放長選択素子があるや否や、或いは 光の色の純度を変える手段と、前配少なくとも一つの光 前配少なくとも一つの光の光路での前配嵌長選択素子の る哲配数示案子に対する哲配帝却手段の帝却能力を変化 【請求項7】一つ又は複数個の表示素子により互いに色 が異なる複数の光を変闘することによりカラー画像を形 成する表示被置であって、前記表示業子を予却する予却 **手段と、前記複数の光のうちの少なくとも一つの光の光** 択業子の姿勢を変えたりすることで稼少なくとも一つの 路に対して彼長選択禁于を出し入れしたり或いは彼長選 な勢の変化、 に応じた前部少なくとも―しの光を夜間す させることを伸散とする表示裝置。

「請求項8」前配冷却手段は空冷式の手段であり、前配 5ことを怜徴とする請求項3、4、5、6または7に記 令却能力の変化は前配表示祭子に対する風量の変化であ の表示装置

令却能力の変化は前配表示素子に対する流量の変化であ 5ことを怜徴とする請求項3、4、5、8または7に配 【糖水項9】 前配帝却手段は水帝式の手段であり、前配 数の数示数値。

光の光路に対する前配波長選択案子の位置または姿勢を 路に対する前記故長強択素子があるや否や、或いは前配 数、に応じて前的少なくとも一つの色の光を按照する前 「請求項10】一つ又は複数個の数示案子により互いに 8.成する投示被値であった、前配数示案子を空命する空 **骨手段と、前配複数の光のうちの少なくとも一つの光の** 光路に対して放長強択素子を出し入れしたり或いは被長 国択素子の姿勢を変えたりすることで数少なくとも一つ の光の色の粒質を変える手段と、粒配少なくとも一つの **知らしめる手段とを有し、前配少なくとも──シの光の光 記扱示案子に対する前配空冷手段の風量を変化させるこ** 色が異なる複数の光を変調することによりカラー面像を 少なく、とも一つの光の光路での前配波長遊択素子の姿 とを仲徴とする数示装置。

を備えることを停散とする請求項2、3または11に配 **複勢に成っていることを検知し、ランプを点灯する手段** 「請水項11】前配知らしめる手段は、前配放長退投索 子が前記少なくとも一つ色の光路中にあるか又は所定の

「酵水項12」前配故長避択素子は、可視領域のうちの 止するか、前配可視領域のうちの所定の被長以下の領域 所定の被長以上の領域は通過するがそれ以下の領域を阻 は通過するがそれ以上の領域を阻止する案子であること を特徴とする請求項2、3、7、10または11の表示 我の表示装置。

たはパンドパスフィルタまたはパンドカットフィルタで **あることを特徴とする額求項2、3、7、10または1**

「請求項14】光源からの白色光を前配互いに色が異な 数のダイクロイックミラーを有することを特徴とする語 る複数の光としての赤、緑、青の各色の光に分離する物 水項1~13のいずれか1項に配載の表示装置。

【請求項15】前配表示素子が前配赤、緑、青の各色の 光のそれぞに対応させて配置してあり、抜赤、緑、青の 各色の光を変調する複数の表示素子からの画像光を合成 するための複数のダイクロイックミラーを有することを 特徴とする請求項14に記載の表示装置。

【請求項16】前配表示業子は前配赤、緑、青の各色の 光のそれぞに対応する3つの国素群と数全難のそれぞれ に対応する色の光を観光するタイクロワンメアレイとを 育するものであることを特徴とする請求項14に配載の 按示按圈。

や型に投影する投影レンズを有することを特徴とする情 【請求項17】 前配表示案子の表示部の像をスクリーン 永頃1~16のいずれか1頃に記載の表示装置。

色分離しそれぞれ回像表示素子に入針させるための少な くとも一つの第1光学素子と、画像表示素子を射出した それぞれの光を一つに合成する少なへとも一つの類2光 学素子と、前配第2の光学素子からの光が入射し面像表 示案子に表示される像を拡大投射するためのレンズとを 【請求項18】 国像表示素子と画像表示素子を照射する **たもの光説と数光説をむの光を少なくとも200色光に** 有する、投射型表示装置において、

素子が光路中に存在しているか否かの状態を伝達する手 がそれ以下の領域を阻止し、またはその逆の特性を持つ 第3光学素子を揮脱可能とした構成を備え、散第3光学 て、可視領域において所定の故長以上の領域を透過する 前配第1光学素子と前配第2光学素子の間の光路に対し 段を有することを特徴とする投射型表示装置。

【請求項19】前配第3光学素子が光路中に存在してい るか否かの状態を伝達する手段が、前配光路中に前配第 で表示する手段で構成されていることを特徴とする請求 3 光学素子が挿入されていることを検知し、 数示ランプ 項18に記載の投射型表示装置。

がそれ以下の領域を阻止し、またはその逆の特性を持つ 素子が光路中に存在するか否かに基づいて、 該第3光学 【請求項20】国像表示素子と国像表示案子を照射する で、可能領域において所定の被長以上の領域を強適する 第3光学察子を揮脱可能とした構成を備え、眩第3光学 つに合成する第2光学素子と、前配第2の光学素子から 前記第1光学素子と前記第2光学素子の間の光路に対し 察子の前記光路中への揮脱により入射する光の量が増減 ための光版と数光版からの光を少なくとも2つの色光に 色分離しそれぞれ画像表示素子に入射させるための第1 光学素子と、画像表示素子を射出したそれぞれの光を一 の光が入射し画像表示素子に表示される像を拡大投射す るためのレンズとを有する、投射型表示装置において、

する画像表示素子の冷却状態を変える手段を有すること を特徴とする投射型表示装置。

[請求項21] 前記冷却状態を変える手段が、前記光路 い時よりも減らす手段で構成されていることを特徴とす 帝却ファンの風量を前配第3光学菓子が挿入されていた 中に前配第3光学素子が挿入されていることを検知し、 る請求項20に配載の投射型表示装置。

[発明の詳細な説明]

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置、例えば コンピューター画像やビデオ画像を大画面表示するのに 東用される投射型表示装置に関する。 0001]

、従来の技術】近年、コンピューターを用いたプレゼン [0002]

ミラーDM1, DM2によりR. G. Bの色光に分離さ DF (G)、DF (R)を強過し、回復表示第子108 ト数型アンメ109ドボラメグリーン(下図水)などに **対型表示装置の使用目的が多様化しており、使用目的に** 合わせて最適な色純度、色パランス、照度等が得られる 投射型表示装置が求められている。 従来の投射型表示装 フンメ妹101Rを凝過し、ダイクロ<u>イック</u>レィグター ズADPにより<u>R. G. B</u>の各色光がひとつに合成され アーションにおいてコンピューターの国像を敷示する投 リフレクター102によって集光され、フライアイレン 0 6 を通過した後、ミラーM 1 をへて、ダイクロ<u>イック</u> た、コンピンサーマンメ101G、101B及びリレー R, 108G; 108Bを遊過し、ダイクロ<u>イック</u>ブリ ×103, 104、個光效複数中105、低光アン×1 図8において、光原部101から射出された白色光は、 置の一つは、図8に示されるような構成を有している。 画像表示第子に表示された画像が拡大投射される。

BEST AVAILABLE

の分光分布の例を示す。図9に示すように一般に自色光 原は400nm~1.00nmの可視光の故長領域におい 型表示装置においては、色分解系において、この白色光 クロイックフィルターなどを画像表示素子の入射側に設 570nm~600nmの被長領域の光の成分は、<u>どの</u> <u>をR. G. B</u>の色光に分離することとなる。このときち 込むと赤がオレンジ色になってしまい赤の如色を表現し 限ランプ等の放電ランプが使用される。図9に白色光쟁 て連続的な強度分布を有する。 図8に示したような投射 の色光の成分に取り込むと様が黄色になってしまい様の 帕色を表現しにくくなる。また、570nm~600n mの液要領域の光の成分を赤(R)の色光の成分に取り 【0003】光説としたは、メタグハヴイドシング、水 て<u>、ゲイクロイック</u>ミラーDM1,DM2のほかにダイ 70nm~600nmの故長領域の光の成分を模 (G) けて510nm~600nmの液長領域の光を除去し、 にくくなる。このため投射型表示装配の照明系におい 画像表示素子にも到達しないように構成している。

O.に570nm~600nmを除去したときのダイクロ

する年段とを有することを特徴とする表示装置。

数示装置であって、前記複数の光のうちの少なくとも一 くとも一つの光色の光路に対する前配被長遠択紫子があ るや否や、成いは哲哲少なくとも一つの光色の光路での つの<u>色の光の</u>光路に対して被長階投票子を出し入れした り或いは故長選択兼子の姿勢を変えたりすることで眩少 なくとも一つの光の色の构度を変える手段と、前配少な 前配故長選択業子の姿勢、を知らしめる手段とを有する (2) 一つ又は複数個の数示素子により互いに色が異な **る核数の光を変闘することによりカラー画像を形成する** ことを特徴とする表示装置。 【0004】図8の構成で、ダイクロ<u>イック</u>ミラーDM イックプリズムDPで合成した白色光の分光分布を示

(3) 前配知らしめる手段は、LEDや液晶素子などで 構成された表示手段を含むことを伸進とする(2)に配 数の扱示装置。

能力を変化させることができることを特徴とする表示数 とにより画像を形成する表示装置であって、前記表示素 子を冷却する冷却手段を直し、前配冷却手段はその冷却 (4) 一つ又は複数個の表示素子により光を変闘するこ

に入射する光の量を変化させる手段とを有し、前配光の 子を発却する帝却手段と、前記表示素子の一つ又は複数 最の変化に応じて前記表示素子の一つ又は複数に対する 前配冷却手段の冷却能力を変化させることを特徴とする とにより画像を形成する表示装置であって、前配表示素 (5) 一つ又は複数個の表示素子により光を変調するこ **农小班师。**

BEST AVAILABLE

(6) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異な る複数の光を変調することによりカラー画像を形成する と、哲院複数の光のうちの少なくとも一つの光の色の色 度を変化させることで複数種の表示形態を得る手段とを 有し、 哲配少なくとも一つの光の色の核膜の液化に応じ **て前記少なくとも一つ<u>の光</u>を変調する前記表示素子**に対 する前配冷却手段の冷却能力を変化させることを特徴と 表示装置であって、前記表示素子を治却する冷却手段 する表示装置。

路に対する前配放長選択素子があるや否や、或いは前配 の変化、に応じて前配少なくとも一つの光を変闘する前 (7) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異な と、前記複数の光のうちの少なくとも一つの光の光路に 子の姿勢を変えたりすることで験少なくとも一つの光の 色の純度を変える手段と、前配少なくとも一つの光の光 少なくとも一つの光の光路での前記波長遊択索子の姿勢 配表示繋子に対する前配冷却手段の冷却能力を変化させ る複数の光を変調することによりカラー画像を形成する 対して放長選択素子を出し入れしたり或いは核長選択素 **数示装置であって、前記表示素子を冷却する冷却手段**

(8) 前記冷却手段は空冷式の手段であり、前配冷却能 力の変化は前記表示菓子に対する風盘の変化であること を特徴とする (3)、 (4)、 (5)、 (6) または ることを特徴とする表示装置。

1, DM2の分光遊過率を図11<u>、</u>図12とし、RGの フィルターDF (G), DF (R) の分光磁過率を一図 優先 (色再現優先) の表示 (通常のモード) 形態と明る 画像表示装置の入射側にそれぞれダイクロイックフィル ターDF (R), DF (G) を設けて570nm~60 13、図14に示す。ここで、ダイクロフィルターDF (R), DF (G) の少なくとも一方を光路に対して掃 **説可飽に配置し、ダイクロイックフィルターの無い状態** この技術によればダイクロイックフィルタの光路への神 脱によりそれに対応する色の純度を変化させて光量を変 えることにより一つの役射型表示装置において、色純度 0 n mの液長領域の光を除去したときのダイクロ<u>イック</u> でカラー画像の表示も行なえるようにする技術があり、 4.優先の数示形態とを選択することができる。

イクロイックフィルターの神脱によりそれに対応する色 の粒度を変化させて光量を変えるように構成したものに [発明が解決しようとする觀題] しかしながら、上記グ おいても、つぎのような点に問題を有している。 [0000]

いるかが判別しるのい画像が表示されている場合は、別 優先なのかを認識できるものの、この利用者が掃脱操作 と行った後、別の利用者が投射型表示装置を使用した時 の利用者の本来の使用目的と異なった状態で使用してし 投射型表示装置の、ある利用者が前配ダイクロイッ クフィルターを光路から梅脱線作をしたときには、この 利用者には装置の投影状態が色純度優先なのか、明るさ であってとき色純度を優先しているか明るさを優先して まうことが考えられる。

2. ダイクロイックフィルターを光路中から脱着した時 (光路の外に待機させた時) にはダイクロイックフィル ターが光路にある場合よりも画像表示素子に入射する光 富光板で発生する熱量も大幅に増大してしまい画像表示 素子近傍の塩度が上昇し、画像表示案子や偏光板の特性 【0.008】そこで、本発明は、上配課題1、2を別々 の量が増大するために国像表示素子の前後に取けられた に好ましく無い影響を与える場合がある。

に、或いは同時に解決し得る表示装置を提供することを [親題を解決するための手段] 本発明は、上記眼題を遊 **吹するために、つぎの(1)~(2 1)の表示装置を提** 目的とする。 [0001]

形態を得る手段と、前記表示形態についての情報を供給 (1) 一つ又は複数個の表示素子により互いに色が異な る複数の光を変調することによりカラー画像を形成する **安示装置であって、前記複数の光<u>の</u>うちの少なくとも**一 つの光の色の純度を変えることで相異なる複数種の表示

- (16) のいずれかの表示装置。
- (1.0) 一つ又は複数個の表示業子により互いに色が異 (1) に配載の表示装備。
- 子の姿勢を変えたりすることで散少なくとも一つの光の 色の純度を変える手段と、前配少なくとも一つの<u>光の</u>光 路に対する前配紋長選択素子の位置または姿勢を知らし とも一つの光の光路での哲配徴長望択禁子の姿勢、に応 **じて前町少なくとも一つの色の光を攻闘する前配表示素** なる複数の光を変調することによりカラー画像を形成す と、前記複数の光のうちの少なくとも一つの光の光路に 対して彼母選択繋子を出し入れしたり成いは彼果題択繋 **める手段とを有し、前配少なくとも一つの<u>光の</u>光路に**対 する前配放長型択辮子があるや否や、或いは前配少なく とする数形徴値。
- (12) 前配故長選択素子は、可視領域のうちの所定の 数長以上の領域は通過するがそれ以下の領域を阻止する するがそれ以上の領域を阻止する素子であることを特徴 か、前配可視領域のうちの所定の被長以下の領域は通過 とする(2)、(3)、(7)、(10)または(1
- (15) 前記表示素子が前記赤、緑、青の各色の光のそ **九ぞに対応させて配置してあり、抜赤、緑、青の各色の 光を変調する複数の扱示素子からの画像光を合成するた**

(9) 前配帝却手段は水冷式の手段であり、前配帝却能 **力の変化は前記表示素子に対する流量の変化であること** を铅徴とする (3)、 (4)、 (5)、 (6) または

(1) に配敷の表示装置。

- る表示装置であって、前配表示素子を空冷する空冷手段 子に対する前配空帝手段の風量を変化させることを特徴
- ることを特徴とする(2)、(3)または(10)に記 (11) 前配知らしめる手段は、前配波長選択素子が前 成っていることを検知し、ランプを点灯する手段を備え 尼少なくとも一つ色の光路中にあるか又は所定の姿勢に 数の表示装置。

BEST AVAILABL

- (13) 前配被長選択寨子は、エッジフィルタまたはバ とを怜徴とする (2)、(3)、(7)、(10)ま ンドパスフィルタまたはパンドカットフィルタであるこ たは (11) の表示装置。 1) の表示装置。...
- (14) 光顔からの白色光を前配互いに色が異なる複数 の光としての赤、緑、青の各色の光に分離する複数のダ イクロイックミラーを有することを始散とする(1)~ (13) のいずれかに記載の表示装置。
- めの複数のダイクロイックミラーを有することを特徴と **たぞに対応する3つの画索群と数<u>各群</u>のそれぞれに対**応 する色の光を菓光するマイクロレンズアレイとを有する (16) 前配表示案子は前配赤、殺、青の各色の光のそ ものであることを特徴とする (14) に配載の表示装 する (14) に配載の表示装置。
- (17) 前記表示案子の表示部の像をスクリーンや壁に

段影する投影レンズを有することを特徴とする(1)~

- る、投射型表示装置において、前配第1光学案子と前配 第2光学素子の間の光路に対して、可視領域において所 定の被長以上の領域を透過するがそれ以下の領域を阻止 し、またはその逆の特性を持つ第3光学素子を拝脱可能 (18) 画像表示素子と画像表示素子を照射するための **形設ト数光版からの光を少なヘトも2つの色光に色分盤** しそれぞれ画像表示素子に入射させるための少なくとも --つの第1光学案子と、画像表示案子を射出したそれぞ たの光を一つに合成する少なくとも一つの第2光学紫子 と、前記第2の光学素子からの光が入射し画像表示素子 とした構成を備え、酸第3光学素子が光路中に存在して いるか否かの状態を伝達する手段を有することを特徴と に表示される像を拡大投射するためのレンズとを有す する投射型表示装置。
- する手段で構成されていることを特徴とする(18)の (19) 前配第3光学素子が光路中に存在しているか否 **料子が備入されていることを検知し、表示ランプで表示** かの状態を伝達する手段が、前配光路中に前配第3光学 役射型表示装置。
- に表示される像を拡大投射するためのレンズを有する投 しそれぞれ画像表示寮子に入射させるための少なくとも と、前記第2の光学業子からの光が入射し画像表示業子 り入射する光の量が増減する画像表示素子の冷却状態を (20) 画像表示素子と画像表示素子を服射するための 一つの第1光学繋子と、画像表示索子を射出したそれぞ たの光を一つに合成する少なくとも一つの第2光学素子 **材型表示装置において、前配第1光学素子と前配第2光** たはその逆の特性を持つ第3光学素子を相脱可能とした 構成を備え、咳第3光学業子が光路中に存在するか否か に基心にた、核第3光学業子の前配光路中への挿説によ 光顔と観光顔からの光を少なくとも2つの色光に色分離 学業子の間の光路に対して、可視領域において所定の故 長以上の個板を通過するがそれ以下の倒板を阻止し、ま **変える手段を有することを特徴とする投射型表示装置**

Ε

(21) 前配冷却状態を変える手段が、前配光路中に前 りも減らす手段で構成されていることを特徴とする投射 **記第3光学素子が揮入されていることを検知し、予却フ** r ンの風量を前配第3光学素子が挿入されていない時よ 型表示装置。

白色光源、2はリフレクター、3は第1のフライアイレ [発明の実施の形態] 図1に本発明による投射型表示装 国の二英施例の光学記憶図を示す。図1において、1は ンズ (レンズアレイ)、4は第2のフライアイレンズ [8000]

6 は集光レンズである。DM1, DM2はダイクロ<u>イツ</u> (レンズアレイ)、5は複数の偏光分離限5aと<u>複数の</u> 2ミラーであり、M1, M2はミラー、SC1は挿脱可 反射面5bと<u>複数の</u>被長板5cを<u>備えた</u>偏光変換察子、 能な色選択光学寮子であるところの波長選択寮子であ

BEST AVAILABLE COPY

る。菓子SC1の放長温状物性は図8のダイクロイックフィルタDF(R)と同じである。ここで、菓子SC1の代わりに、趙以可能な色蓮状光学菓子である図8のダイクロイックフィルタDF(G)を使ったり、菓子SC1に加えてのこのダイクロイッククフィルタDF(G)を使ったりすることもできる。

1 光学素子を構成し、ダイクロ<u>イック</u>ブリズムDP 1で ミラーDM1, DM2により前述の少なくとも一つの第 付述の少なくとも一つの第2光学素子を構成し、色温択 光学素子SC1で前述第3光学素子、故長選択素子を構 【0009】また、この兼子SC1は、可視領域のうち 阻止するか、前配可視領域のうちの所定の液長以下の領 の光路に対して挿脱される故長強択素子としてパンドパ スフィルタまたはパンドカットフィルタも使用可能であ る。この種の故長選択業子を使用して色純度優先の表示 と明るさ優先の表示を切り替える例は、時間平7 - 72 **案子を使用した投射型表示装置の光学系の構成はこの公** 段を参照すれば理解できるので、本<u>願では詳細に説明し</u> ないが、本発明における各種制御方法は、この公領に配 戦の表示装置にも適用できる。図<u>1において、</u>DF1は ダイクロ<u>イック</u>フィルター、1G, 7Bはコンデンサー レンズ、1Rはレンズ11R, 72R, 73Rとミラー リメムであり、9は投射アンメである。ゲイクロ<u>イック</u> の所定の被長以上の倒城は通過するがそれ以下の領域を **成は通過するがそれ以上の餌域を阻止する、所謂エッジ** フィルタであるが、本発明においては、所定の色の純度 を変化させて光量を変化させるために当較所定の色の光 450号公領に開示されているので、この種の彼長選択 8 Bは画像表示菓子である。 DP 1 はダイクロ<u>イック</u>ブ 74K, 75Kからなるリフーアンズ紙、8G, 8K,

5Rとで構成してある。 [0011] 図2に、本英施例における色強択光学業子 SC1の保持構造の例を示す。これによると色強択光学 素子SC1はスライド可能なガイド11に固定されており、利用者が装置の外部からツマミ12をスライド立 ことにより、色速択光学素子SC1を光路から挿脱を可能としている。さらにスイッチ13を設け色磁状光学案

子が光路中にあるか否かを鵯気的に検出できるようにし

[0012] 色磁技光学業子により所定の色の程度を変えて光書を変えることで色純度優先と明るさ優先の表示の切り替える方法としては、この光学業子を当駿所定の色の光路(年田の光路とは限らない)に対して入れたり田したりする以外に、この種の光学業子を所定の色の光路に置きっぱなしてその光路(光軸)に対する領を角を変えることでも行なえる。図3に、本英語例における投資状態を利用者に表示する問題回路の構成図を示す。21はスイッ子検知回路に、数知信号を発生する。22は12日の創御回路で被独回路と1からの後知信号に基づき12日の点灯を創御する。1からの後知信号に基づき12日の点灯を創御する。

に出すように制御してもいいし、音声で「明るき重視の るさ優先の表示形態の間で表示形態を切り替えたときの とき検知信号をLED制御回路に送る。step2では tep.31にいきLEDを点灯し、ON→OFFどなっ に、投射状態が切り替わって明るさ重視の投射状態にな 字)を投射画面や装置の操作パネル(筱晶表示素子)上 【0013】図4は、本実施形態の投射型表示装置を使 用中に、ツマミ12によって色柏度優先の最示形態と明 制御の流れを説明するフローチャート図である。 s t e スイッチ13がON→OFF、OFF→ONに変化した スイッチ13の状態がOFF→ONとなったときにはs たときにはgtop32~いきLEDを指灯する。 本実 **右側においては、利用者への表示としてLEDを点灯す** ったことを示す表示(図<u>15</u>中では「明るさ優先」の文 モードに切り替わりました」というように利用者に示す p 1 で検知回路はスイッチ 13の状態の変化を検知し、 る方法を述べたが、それ以外にも、図15に示すよう

ように制御してもよい。 100141図5は本契施形態の投射型表示装置に電源を投入したときの<u>別の形態の</u>制御の流れを説明するフローチャート図である。step1で電源が投入されると、step2でスイッチ物知回路21がスイッチ13の状態を検知し後知信号を発生する。step3で検知信号がONのときはstep4でLEDを点灯し、OFFのときにはLEDは点灯しない状態とし、図3に示した使用状態の簡単に移行する。

[0015] 図6は、空谷手段であるところの待却ファン(以下、「FAN」と着く)の態御派の図である。21はメイッ子後を回路でメイッチ13のON、OFF状態の変化を換出し、後知信号を発生する。23はFANの風景の窓内では、後知情景を発生する。23はFANの風景を懸御する。図7は、後針装置を使用中に、投射状態を切り替えたときの簡単の流れを設明するフローチャート図である。3cep1で接近回路はスイッチ13の状態の変化を検出し、スイッチ13がON→OFF、OFF→ONに変化したとき絞め信号をした回線回路

BEST AVAILABLE COPY

図 ONとなったときにはs top31にいきFANの回転 たが、予備のFANを設けておき、色選択光学素子が光 素子が光路内に<u>ある</u>に場合には予備のFANを回転させ Fとなったときには s.tep32~いきFANの回転数 ではFANの回転数を制御してFANの風量を増減させ 路外にあるときには予備のFANが回転し、色選択光学 数が増すようにFANにかかる電圧を高め、ON→OF が被るようにFANにかかる電圧を低くする。本実施例 c送る。s t e p 2ではスイッチ13の状態が0FF→ ないように風量を増減させる制御を行なってもよい。

[0016] 本実施形態の投射型扱示装置は、図4及び 一に従って装置が制御される2種類の投射型表示装置も 図1の双方のフローに従って装置が制御されるものであ ったが、本発明は、図4及び図2のどちらか一方のフロ 限られる。

[0017]また、本英施形態の投射型表示装置は画像 い、色選択光学素子の光路に対する挿脱、つまり光路中 での有無に従って帝却用の戒体の祇量を変化(有で減ら が、水冷方式で画像表示祭子を冷却する水冷手段を用 数示案子をや却する手段として空冷手段を用いている し無で増やす)させるようにしてもいい。

(通常は被唱パネル) と色分解光学系と投射レンズとそ **態も液晶表示素子に限定はされず、他の光変調原理を用** 図示した前面投射型の表示装置に限定されず、直視型や 子を3個用いる所謂3板式のカラー画像表示裝置であっ パーンのカラー画像表示素子を用いる投射型表示装置に は、光入針倒にダイクロレンズアレイを有し、マイクロ フンメアレイによりR. G. B三原色に対応する画教群 のような投射型表示装置の光学系は、特開平3-569 2.2号公報や特開平4-60538号公報に記載されて このような投射型表示装置に対しても本発明が容易に適 用できる。また、本発明においては、固像表示素子の形 [0018]また、以上説明した実施形態は画像表示案 たが、本発明は画像表示業子の個数に制限はなく、例え いた表示第子を使う形態もありえる。更に、本発明は、 にR, G, Bの各光を集光するタイプの画像表示業子 の他の光学系を用いるが、色合成光学系は用いない。 も適用される。この種の投射型表示装置の、ある形態 いるので、これらの公報と上記実施形態を参照すれば

背面投射型の表示装置にも適用できる。 [0019]

[発明の効果] 以上に説明とおり、本発明によると、色 おいて、利用者の使用状況により、より最適な画像表示 **再現領域を重視した状態と明るさを重視した状態の双方** を実現するようにし表示装置、中でも投射型表示装置に を可能にすることができる。

[図5] 実施的のLED制御において観測投入時の制御 [図4] 実施例のLED制御部の動作を説明する図。 [図6] 実施例のFAN制御部を説明する図。 を説明する図。

【図7】 実施例のFAN制御部の動作を説明する図。

【図8】 従来例の投射型表示装置を示す図。

【図10】投射装置において色合成された分光分布を表 図9】光賞の分光分布を示す図。

【図11】投射装置における光学素子の分光透過率を表

[図12] 投射装置における光学素子の分光透過率を表

【図13】投射装置における光学素子の分光透過率を表

【図14】投射装置における光学素子の分光透過串を表

【図15】投射状態が切り替わって明るさ重視の投射状 **臨になったことを示す表示を投射画面上に出すように側** 卸した状態を示す図。

(年号の説明) 1:白色光颜

3:粧1のファイアイフンメアフ 3: リフレクター

4:粧2のファイアイワンメアフ DMI, DM2: #17029 5:個光変換素子 6:紙光アンメ

SC1:色選択光学繁子· DF1:ダイクロフィルタ

76, 78: ゴンデンサーフング R : ジワーフンX柱

8G, 8B, 8R: 國像表示禁子 DP1:ダイクロブリズム 9:校式フング

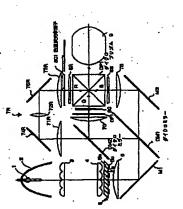
21:メイッチ被田回路 22:LED赵鉀回路 23:FAN恵体回路 3:X12F 手機補正2】 (補正対象書類名) 図雨 (植正対象項目名)図1 植正方法] 変更

権に内容

|図1||実施例の光学配置を示す図。 [図面の簡単な説明]

[図2] 実施例の色選択素子の保持構造を説明する図。

「図3】実施例のLED制御部を説明する図。



フロントページの概念

F ターム(参考) 2H091 FA05X FA05Z FA10Z FA26X FA26Z FA41Z FD24 LA04 MA07 2H093 NA06 NG59 ND07 ND17 ND24

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] being the display which forms a color picture by modulating the light of two or more colors from which a color differs mutually by one or more display devices, and changing the purity of the color of at least one light in said two or more light colors - difference -- the display characterized by having a means to acquire two or more sorts of display gestalten, and a means to supply the information about said display gestalt.

[Claim 2] It is the display which forms a color picture by modulating the light of two or more colors from which a color differs mutually by one or more display devices. A means to change the purity of the color of one light by taking a wavelength selection component or changing the position of a wavelength selection component to the optical path of the color of at least one light in said two or more colors even if there is none of these **, The display characterized by having a means to make the position of said wavelength selection component in the optical path of said at least one light color know as soon as there is said wavelength selection component to the optical path of said at least one light color.

[Claim 3] Said means made to know is a display according to claim 2 characterized by including the display means which consisted of LED, a liquid crystal device, etc.

[Claim 4] The display characterized by having a cooling means to be the display which forms an image by modulating light by one or more display devices, and to cool said display device, and a means to change the refrigeration capacity of said cooling means.

[Claim 5] The display characterized by being the display which forms an image by modulating light by one or more display devices, having a cooling means to cool said display device, and a means to change the amount of the light which carries out incidence to one or more of said display device, and changing the refrigeration capacity of said cooling means to one or more of said display device according to change of the amount of said light.

[Claim 6] A cooling means to be the display which forms a color picture by modulating two or more light from which a color differs mutually by one or more display devices, and to cool said display device, It has a means to acquire two or more sorts of display gestalten by changing the purity of the color of at least one light in said two or more light. The display characterized by changing the refrigeration capacity of said cooling means to said display device which modulates the light of said at least one color according to change of the purity of said at least one color.

[Claim 7] A cooling means to be the display which forms a color picture by modulating

two or more light from which a color differs mutually by one or more display devices, and to cool said display device, A means to change the purity of the color of one light by taking a wavelength selection component or changing the position of a wavelength selection component to the optical path of at least one light in said two or more light even if there is none of these **, As soon as there is said wavelength selection component to the optical path of said at least one light color Or the display characterized by changing the refrigeration capacity of said cooling means to said display device which modulates said at least one light according to change of the position of said wavelength selection component in the optical path of said at least one light color.

[Claim 8] Said cooling means is a display according to claim 3, 4, 5, 6, or 7 which is an air-cooled means and is characterized by change of said refrigeration capacity being change of the air capacity to said display device.

[Claim 9] Said cooling means is a display according to claim 3, 4, 5, 6, or 7 which is the means of a water cooling type and is characterized by change of said refrigeration capacity being change of the flow rate to said display device.

[Claim 10] The air-cooling means which is the display which forms a color picture by modulating two or more light from which a color differs mutually by one or more display devices, and carries out air cooling of said display device, A means to change the purity of the color of one light by taking a wavelength selection component or changing the position of a wavelength selection component to the optical path of at least one light in said two or more light even if there is none of these **, It has a means to make the location or position of said wavelength selection component over the optical path of said at least one color know. As soon as there is said wavelength selection component to the optical path of said at least one light color Or the display characterized by changing the air capacity of said air-cooling means against said display device which modulates the light of said at least one color according to the position of said wavelength selection component in the optical path of said at least one light color.

[Claim 11] Said means made to know is a display according to claim 2, 3, or 11 characterized by having a means to detect said wavelength selection component being in the optical path of said at least one color, or having become a predetermined position, and to turn on a lamp.

[Claim 12] It is the display of claims 2, 3, 7, 10, or 11 characterized by the field of said visible regions and below predetermined wavelength being a component which prevents the field beyond it although it passes by preventing the field not more than it although said wavelength selection component passes through the field of the visible regions and

more than predetermined wavelength.

[Claim 13] Said wavelength selection component is the display of claims 2, 3, 7, 10, or 11 characterized by being an edge filter, a band pass filter, or a band cut-off filter.

[Claim 14] A display given in any 1 term of claims 1-13 characterized by having two or more dichroic mirrors which divide the white light from the light source into the light of each color of said red as two or more light from which a color differs mutually, green, and blue.

[Claim 15] The display according to claim 14 characterized by having two or more dichroic mirrors for the light of each color of said red, green, and blue swerving, and said display device making it correspond to **, arranging it, and compounding this red, green, and the image light from two or more display devices which modulate the light of each blue color.

[Claim 16] three pixel groups corresponding to [the light of each color of said red, green, and blue swerves from said display device, and] ** -- this -- the display according to claim 14 characterized by being what has the micro-lens array which three pixel groups are alike, respectively and condenses a corresponding light of a color.

[Claim 17] A display given in any 1 term of claims 1-16 characterized by having the projection lens which projects the image of the display of said display device on a screen or a wall.

[Claim 18] 1st at least one optical element for carrying out color separation of the light from the light source and this light source for irradiating an image display component and an image display component to at least two colored light, and carrying out incidence to an image display component, respectively, 2nd at least one optical element which compounds to one each light which injected the image display component, In the projection mold display which has a lens for carrying out amplification projection of the image with which the light from said 2nd optical element carries out incidence, and is displayed on an image display component To the optical path between said 1st optical element and said 2nd optical element, although the field more than predetermined wavelength is penetrated in a visible region, the field not more than it is prevented. Or the projection mold display characterized by having a means to transmit the condition of whether it has the configuration whose insertion and detachment of the 3rd optical element with the property of the reverse were enabled, and this 3rd optical element exists in an optical path.

[Claim 19] The projection mold display according to claim 18 characterized by consisting of means which a means to transmit the condition of whether said 3rd optical element exists in an optical path detects that said 3rd optical element is inserted into said

optical path, and displays with a display lamp.

[Claim 20] The 1st optical element for carrying out color separation of the light from the light source and this light source for irradiating an image display component and an image display component to at least two colored light, and carrying out incidence to an image display component, respectively, In the projection mold display which has the 2nd optical element which compounds to one each light which injected the image display component, and a lens for carrying out amplification projection of the image with which the light from said 2nd optical element carries out incidence, and is displayed on an image display component To the optical path between said 1st optical element and said 2nd optical element, although the field more than predetermined wavelength is penetrated in a visible region, the field not more than it is prevented. Or it has the configuration whose insertion and detachment of the 3rd optical element with the property of the reverse were enabled. The projection mold display characterized by having a means to change the cooling condition of the image display component which the amount of the light which carries out incidence by insertion and detachment into said optical path of this 3rd optical element fluctuates, based on whether this 3rd optical element exists in an optical path.

[Claim 21] The projection mold display according to claim 20 characterized by consisting of means reduced rather than the time of a means to change said cooling condition detecting that said 3rd optical element is inserted into said optical path, and the air capacity of a cooling fan not being inserted in said 3rd optical element.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an indicating equipment, for example, the projection mold indicating equipment used for indicating a computer image and the video image by the big screen.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the purpose of using the projection mold indicating equipment which displays the image of a computer in the presentation using a computer is diversified, and the projection mold indicating equipment with which it doubles in activity eye and the optimal color purity, color balance, an illuminance, etc. are obtained is called for. One of the conventional projection mold displays has the configuration as shown in drawing 8. In drawing 8, the white light injected from the

light source section 101 After being condensed by the reflector 102 and passing the fly eye lens 103,104, the polarization sensing element 105, and a condenser lens 106, It is separated into the colored light of RGB by the die clo mirrors DM1 and DM2 through a mirror M1. Condenser lenses 107G and 107B and relay lens system 107R are penetrated. Penetrate the die clo filters DF (G) and DF (R), and the image display components 108R, 108G, and 108B are penetrated. Amplification projection of the image which each colored light of RGB was compounded by one with the die clo prism DP, and was displayed on the screen (un-illustrating) etc. by the image display component with the projector lens 109 is carried out.

[0003] As the light source, discharge lamps, such as a metal halide lamp and a mercury lamp, are used. The example of the spectral distribution of the source of the white light is shown in drawing 9. As shown in drawing 9, generally the source of the white light has continuous intensity distribution in the wavelength field of the 400nm - 700nm light. In a projection mold display as shown in drawing 8, this white light will be divided into the colored light of RGB in a color-separation system. If the component of the light of a 570nm - 600nm wavelength field is incorporated for the component of green (G) colored light at this time, green will become yellow and will stop being able to express a green pure color easily. Moreover, if the component of the light of a 570nm 600nm wavelength field is incorporated for the component of red (R) colored light, red will become orange and it will be hard coming to express a red pure color. For this reason, in the illumination system of a projection mold display, a die clo filter etc. is prepared in the incidence side of an image display component other than the die clo mirrors DM1 and DM2, the light of a 570nm - 600nm wavelength field is removed, and the component of the light of a 570nm - 600nm wavelength field is constituted so that an image display component may not be reached in a color-separation system. The spectral distribution of the white light compounded by the die clo prism DP when removing 570nm - 600nm to drawing 10 are shown.

[0004] The spectral transmittance of the die clo filters DF (G) and DF (R) when making the spectral transmittance of the die clo mirrors DM1 and DM2 into drawing 11 and drawing 12, forming the die clo filters DF (R) and DF (G) in the incidence side of the image display device of RG with the configuration of drawing 8, respectively, and removing the light of a 570nm - 600nm wavelength field is shown in drawing 13 and drawing 14. At least one side of the die clo filters DF (R) and DF (G) is arranged possible [insertion and detachment] to an optical path here. There is a technique of enabling it to also perform the display of a color picture in the condition that there is no die clo IKKU filter. In one projection mold display, the display (the usual mode) gestalt

of color purity precedence (color reproduction precedence) and the display gestalt of brightness precedence can be chosen by changing the purity of the color corresponding to it by insertion and detachment of a die clo IKKU filter, and changing the quantity of light.

[0005]

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, also in what was constituted so that the purity of the color corresponding to it might be changed by insertion and detachment of the above-mentioned die clo IKKU filter and the quantity of light might be changed, it has the problem at the following points.

- 1. When User with Projection Mold Display Does Insertion-and-Detachment Actuation from Optical Path, Said Die Clo IKKU Filter Although this user can recognize whether the projection condition of equipment is color purity precedence, and whether it is brightness precedence When the image it is hard to distinguish whether it is a time of another user using a projection mold display, and solves, and priority is given to color purity or priority is given to brightness is displayed after this user performs insertion-and-detachment actuation It is possible to use it in the condition of having differed from the original purpose of using another user.
- 2. Since Amount of Light Which Carries Out Incidence to Image Display Component rather than Case Where Die Clo IKKU Filter is in Optical Path Increases when Desorption of the Die Clo IKKU Filter is Carried Out out of Optical Path (when it is Made to Stand by besides Optical Path) It may have effect which it increases substantially, the temperature near the image display component rises, and the heating value generated with the polarizing plate prepared before and after the image display component does not have in the property of an image display component or a polarizing plate preferably, either.

[0006] Then, this invention aims at offering the display which can solve the above-mentioned technical problems 1 and 2 independently or simultaneous.

[Means for Solving the Problem] This invention offers the display of following (1) · (21), in order to attain the above-mentioned technical problem.

- (1) -- being the display which forms a color picture by modulating the light of two or more colors from which a color differs mutually by one or more display devices, and changing the purity of the color of at least one light in said two or more light colors -- difference -- the display characterized by having a means to acquire two or more sorts of display gestalten, and a means to supply the information about said display gestalt.
- (2) It is the display which forms a color picture by modulating the light of two or more

colors from which a color differs mutually by one or more display devices. A means to change the purity of the color of one light by taking a wavelength selection component or changing the position of a wavelength selection component to the optical path of the color of at least one light in said two or more colors even if there is none of these **, The display characterized by having a means to make the position of said wavelength selection component in the optical path of said at least one light color know as soon as there is said wavelength selection component to the optical path of said at least one light color.

- (3) Said means made to know is a display given in (2) characterized by including the display means which consisted of LED, a liquid crystal device, etc.
- (4) Display characterized by having a cooling means to be the display which forms an image by modulating light by one or more display devices, and to cool said display device, and a means to change the refrigeration capacity of said cooling means.
- (5) Display characterized by being the display which forms an image by modulating light by one or more display devices, having a cooling means to cool said display device, and a means to change the amount of the light which carries out incidence to one or more of said display device, and changing the refrigeration capacity of said cooling means to one or more of said display device according to change of the amount of said light.
- (6) A cooling means to be the display which forms a color picture by modulating two or more light from which a color differs mutually by one or more display devices, and to cool said display device, It has a means to acquire two or more sorts of display gestalten by changing the purity of the color of at least one light in said two or more light. The display characterized by changing the refrigeration capacity of said cooling means to said display device which modulates the light of said at least one color according to change of the purity of said at least one color.
- (7) A cooling means to be the display which forms a color picture by modulating two or more light from which a color differs mutually by one or more display devices, and to cool said display device, A means to change the purity of the color of one light by taking a wavelength selection component or changing the position of a wavelength selection component to the optical path of at least one light in said two or more light even if there is none of these **, As soon as there is said wavelength selection component to the optical path of said at least one light color Or the display characterized by changing the refrigeration capacity of said cooling means to said display device which modulates said at least one light according to change of the position of said wavelength selection component in the optical path of said at least one light color.

- (8) Said cooling means is a display given in (3) which is an air-cooled means and is characterized by change of said refrigeration capacity being change of the air capacity to said display device, (4), (5), (6), or (7).
- (9) Said cooling means is a display given in (3) which is the means of a water cooling type and is characterized by change of said refrigeration capacity being change of the flow rate to said display device, (4), (5), (6), or (7).
- (10) The air-cooling means which is the display which forms a color picture by modulating two or more light from which a color differs mutually by one or more display devices, and carries out air cooling of said display device, A means to change the purity of the color of one light by taking a wavelength selection component or changing the position of a wavelength selection component to the optical path of at least one light in said two or more light even if there is none of these **, It has a means to make the location or position of said wavelength selection component over the optical path of said at least one color know. As soon as there is said wavelength selection component to the optical path of said at least one light color Or the display characterized by changing the air capacity of said air-cooling means against said display device which modulates the light of said at least one color according to the position of said wavelength selection component in the optical path of said at least one light color.
- (11) Said means made to know is a display given in (2) characterized by having a means to detect said wavelength selection component being in the optical path of said at least one color, or having become a predetermined position, and to turn on a lamp, (3), or (10). (12) It is the display of (2), (3), (7), (10), or (11) characterized by the field of said visible regions and below predetermined wavelength being a component which prevents the field beyond it although it passes by preventing the field not more than it although said wavelength selection component passes through the field of the visible regions and more than predetermined wavelength.
- (13) It is characterized by said wavelength selection component being an edge filter, a band pass filter, or a band cut-off filter. Display of (2), (3), (7), (10), or (11).
- (14) the light source -- from -- the white light -- said -- mutual -- a color -- differing -- plurality -- light -- ****** -- red -- green -- blue -- each -- a color -- light -- dissociating -- plurality -- a dichroic mirror -- having -- things -- the description -- ** -- carrying out -- (-- one --) (-- 13 --) -- either -- a publication -- a display .
- (15) A display given in (14) characterized by having two or more dichroic mirrors for the light of each color of said red, green, and blue swerving, and said display device making it correspond to **, arranging it, and compounding this red, green, and the image light from two or more display devices which modulate the light of each blue color.

- (16) three pixel groups corresponding to [the light of each color of said red, green, and blue swerves from said display device, and] ** -- this -- a display given in (14) characterized by being what has the micro-lens array which three pixel groups are alike, respectively and condenses a corresponding light of a color.
- (17) One display of (1) (16) characterized by having the projection lens which projects the image of the display of said display device on a screen or a wall.
- (18) 1st at least one optical element for carrying out color separation of the light from the light source and this light source for irradiating an image display component and an image display component to at least two colored light, and carrying out incidence to an image display component, respectively, 2nd at least one optical element which compounds to one each light which injected the image display component, In the projection mold display which has a lens for carrying out amplification projection of the image with which the light from said 2nd optical element carries out incidence, and is displayed on an image display component To the optical path between said 1st optical element and said 2nd optical element, although the field more than predetermined wavelength is penetrated in a visible region, the field not more than it is prevented. Or the projection mold display characterized by having a means to transmit the condition of whether it has the configuration whose insertion and detachment of the 3rd optical element with the property of the reverse were enabled, and this 3rd optical element exists in an optical path.
- (19) The projection mold display of (18) characterized by consisting of means which a means to transmit the condition of whether said 3rd optical element exists in an optical path detects that said 3rd optical element is inserted into said optical path, and displays with a display lamp.
- (20) 1st at least one optical element for carrying out color separation of the light from the light source and this light source for irradiating an image display component and an image display component to at least two colored light, and carrying out incidence to an image display component, respectively. In the projection mold display which has a lens for carrying out amplification projection of the image with which the light from 2nd at least one optical element which compounds to one each light which injected the image display component, and said 2nd optical element carries out incidence, and is displayed on an image display component To the optical path between said 1st optical element and said 2nd optical element, although the field more than predetermined wavelength is penetrated in a visible region, the field not more than it is prevented. Or it has the configuration whose insertion and detachment of the 3rd optical element with the property of the reverse were enabled. The projection mold display characterized by

having a means to change the cooling condition of the image display component which the amount of the light which carries out incidence by insertion and detachment into said optical path of this 3rd optical element fluctuates, based on whether this 3rd optical element exists in an optical path.

(21) The projection mold display characterized by consisting of means reduced rather than the time of a means to change said cooling condition detecting that said 3rd optical element is inserted into said optical path, and the air capacity of a cooling fan not being inserted in said 3rd optical element.

[8000]

[Embodiment of the Invention] The optical plot plan of the example of the projection mold display by this invention is shown in <u>drawing 1</u>. In <u>drawing 1</u>, the polarization sensing element which 1 becomes in the source of the white light, and a reflector and 3 become from polarization demarcation membrane 5a, reflector 5b, and wavelength plate 5c of plurality [4/the 1st fly eye lens array and / 5/the 2nd fly eye lens array and] in 2, and 6 are condenser lenses. DM1 and DM2 are die clo mirrors, and M1 and M2 are wavelength selection components which are a mirror and a colour selection optical element SC1 can insert [optical element]. The wavelength selection properties of a component SC 1 are the same as the die clo IKKU filter DF of <u>drawing 8</u> (R). here—instead of [of a component SC 1]—de—the die clo IKKU filter DF of <u>drawing 8</u> which is a possible colour selection optical element (G) can be used, or this die clo IKKUKU filter DF (G) added to a component SC 1 can also be used.

[0009] Moreover, although it is the so-called edge filter which it prevents the field not more than it although this component SC 1 passes through the field of the visible regions and more than predetermined wavelength, or prevents the field beyond it although it passes through the field of said visible regions and below predetermined wavelength In this invention, in order to change the purity of a predetermined color and to change the quantity of light, a band pass filter or a band cut-off filter is also usable as a wavelength selection component it inserts [component] to the course of the light of the predetermined color concerned. Since the example which changes the display of color purity precedence and the display of brightness precedence using this kind of wavelength selection component is indicated by JP,7-72450,A, if this official report is referred to, you can understand the configuration of the optical system of the projection mold display which used this kind of wavelength selection component. The various control approaches in this invention are applicable also to a display given in this official report. A die clo filter, the relay lens system which 7G become in DF1 and a condenser lens and 7R become from Lenses 71R, 72R, and 73R and Mirrors 74R and 75R in 7B,

and 8G, 8R and 8B are image display components. DP1 is die clo prism and 9 is a projector lens. The die clo mirrors DM1 and DM2 constitute 1st at least one above-mentioned optical element, 2nd at least one above-mentioned optical element is constituted from die clo prism DP 1, and the 3rd optical element of the above-mentioned and a wavelength selection component consist of colour selection optical elements SC 1. [0010] The optical operation at this time is explained. The white light injected from the light source 1 is condensed by the reflector 2. After passing the fly eye lens arrays 3 and 4, the polarization sensing element 5, and a condenser lens 6, It is separated into the colored light of RGB by the die clo mirrors DM1 and DM2 through a mirror M1. The optical path of B passes condenser lenses 7G and 7B and relay lens system 7R through a mirror M2. The image display components 8R, 8G, and 8B are penetrated, and amplification projection of the image which each colored light of RGB was compounded by one with the die clo prism DP 1, and was displayed on the screen (un-illustrating) by the image display component with the projector lens 9 is carried out.

[0011] The example of the maintenance structure of the colour selection optical element SC 1 in this example is shown in <u>drawing 2</u>. According to this, it is fixed to the guide 11 which can be slid and the colour selection optical element SC 1 makes insertion and detachment possible for the colour selection optical element SC 1 from the optical path by sliding a knob 12 to a user from the exterior of equipment. It enables it to have detected electrically whether furthermore a switch 13 is formed and a colour selection optical element is in an optical path.

[0012] It can also perform changing an angle of inclination [as opposed to the optical path (optical axis) of ********-less **** for this kind of optical element] into the optical path of a predetermined color besides putting in or taking out this optical element with changing the purity of a predetermined color by the colour selection optical element, and changing the quantity of light as an approach changing the display of color purity precedence and brightness precedence to the optical path (it not being necessarily the optical path of dedication) of the predetermined color concerned. The block diagram of the control circuit which displays the projection condition in this example on a user at drawing 3 is shown. 21 detects ON of a switch 13, and change of an OFF condition in a switch detecting circuit, and generates a detection signal. 22 controls burning of LED by the LED control circuit based on the detection signal from a detecting circuit 21.

[0013] Drawing 4 is flow chart drawing explaining a control flow when changing a display gestalt between the display gestalt of color purity precedence, and the display gestalt of brightness precedence with a knob 12, while using the projection mold display of this operation gestalt. A detecting circuit detects change of the condition of a switch

13 by step1, and when a switch 13 changes to ON->OFF and OFF->ON, a detection signal is sent to an LED control circuit. In step2, when it goes to step31 and LED is turned on, when the condition of a switch 13 becomes OFF->ON, and it becomes ON->OFF, it goes to step32 and LED is switched off. Although how to turn on LED as a display to a user was described in this example May control to issue the display (the inside of drawing alphabetic character of "brightness precedence") which shows that the projection condition changed and it changed into the projection condition of brightness serious consideration on a projection screen or the control panel (liquid crystal display component) of equipment to be shown in drawing 15 besides it, and You may control to be shown to a user as "it changed to the mode of brightness serious consideration" with voice.

[0014] Apart from this, <u>drawing 5</u> is flow chart drawing explaining a control flow when supplying a power source to the projection mold indicating equipment of this operation gestalt. If a power source is switched on by step1, the switch detecting circuit 21 will detect the condition of a switch 13 by step2, and a detection signal will be generated. When a detection signal is ON in step3, LED is turned on by step4, at the time of OFF, LED considers as the condition of not switching on the light, and it shifts to the control of a busy condition shown in <u>drawing 3</u>.

[0015] Drawing 6 is drawing of the control system of the cooling fan (it is hereafter written as "FAN") which is an air-cooling means. 21 detects ON of a switch 13, and change of an OFF condition in a switch detecting circuit, and generates a detection signal. 23 controls the air capacity of FAN by the FAN control circuit based on the detection signal from a detecting circuit 21. Drawing 7 is flow chart drawing explaining a control flow when changing a projection condition, while using a projection device. A detecting circuit detects change of the condition of a switch 13 by step1, and when a switch 13 changes to ON->OFF and OFF->ON, a detection signal is sent to an LED control circuit. The electrical potential difference built over FAN so that the electrical potential difference concerning FAN is raised so that it may go to step31 and the rotational frequency of FAN may increase when the condition of a switch 13 becomes OFF->ON, it may go to step32 by step2 when it becomes ON->OFF, and the rotational frequency of FAN may become fewer is made low. although the rotational frequency of FAN was controlled by this example and the air capacity of FAN was made to fluctuate, when spare FAN is prepared and a colour selection optical element is out of an optical path, spare FAN may rotate, and control which does not have a colour selection optical element into an optical path and which makes air capacity fluctuate so that it may be alike and spare FAN may not be rotated to a case may be performed.

[0016] Although, as for the projection mold display of this operation gestalt, equipment was controlled according to the flow of the both sides of <u>drawing 4</u> and <u>drawing 5</u>, according to one of the flows of <u>drawing 4</u> and <u>drawing 5</u>, as for this invention, two kinds of projection mold displays by which equipment is controlled are also chosen.

[0017] Moreover, although the projection mold display of this operation gestalt uses the air-cooling means as a means to cool an image display component, according to the existence of a under [the insertion and detachment to the optical path of a colour selection optical element, i.e., an optical path,], it may be made to change the fluid flow for cooling by the water-cooled method using a water-cooled means to cool an image display component (it reduces by ** and increases by nothing).

[0018] Moreover, although the operation gestalt explained above was the so-called color picture display of 3 plate type which uses three image display components, a limit does not have this invention in the number of an image display component, for example, it is applied also to the projection mold display using one color picture display device. A certain gestalt of this kind of projection mold display has a micro-lens array in an optical incidence side, and although the optical system of the image display component (usually liquid crystal panel) of a type and color-separation optical system which condense each light of R, G, and B by the micro-lens array in the pixel group corresponding to R. G. and B three primary colors, a projector lens, and others is used, color composition optical system is not used. Since it is indicated by JP,3-56922,A and JP,4-60538,A, if these official reports and the above-mentioned operation gestalt are referred to, this invention can apply the optical system of such a projection mold display easily also to such a projection mold display. Moreover, in this invention, definition is not carried out to a liquid crystal display component, but the gestalt of an image display component may also have a gestalt using the display device using other light modulation principles. Furthermore, this invention is not limited to the display of the illustrated front projection mold, but can be applied also to the display of a direct viewing type or a tooth-back projection mold.

[0019]

[Effect of the Invention] Above, according to this invention as explanation, it is made to realize the both sides in the condition of having thought as important the condition of having thought the color reproduction field as important, and brightness, and more nearly optimal image display can be made possible according to a user's operating condition in a projection mold display also in a display.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing optical arrangement of an example.

[Drawing 2] Drawing explaining the maintenance structure of the colour selection component of an example.

[Drawing 3] Drawing explaining the LED control section of an example.

[Drawing 4] Drawing explaining actuation of the LED control section of an example.

[Drawing 5] Drawing which explains control of a power up in LED control of an example.

[Drawing 6] Drawing explaining the FAN control section of an example.

[Drawing 7] Drawing explaining actuation of the FAN control section of an example.

[Drawing 8] Drawing showing the projection mold display of the conventional example.

[Drawing 9] Drawing showing the spectral distribution of the light source.

[Drawing 10] Drawing showing the spectral distribution by which color composition was carried out in the projection device.

[Drawing 11] Drawing showing the spectral transmittance of the optical element in a projection device.

[Drawing 12] Drawing showing the spectral transmittance of the optical element in a projection device.

[Drawing 13] Drawing showing the spectral transmittance of the optical element in a projection device.

[Drawing 14] Drawing showing the spectral transmittance of the optical element in a projection device.

[Drawing 15] Drawing showing the condition of having controlled to issue the display which shows that the projection condition changed and it changed into the projection condition of brightness serious consideration on a projection screen.

[Description of Notations]

- 1: The source of the white light
- 2: Reflector
- 3: The 1st fly eye lens array
- 4: The 2nd fly eye lens array
- 5: Polarization sensing element
- 6: Condenser lens

DMl, DM2: Die clo mirror

SC1: Colour selection optical element

DF1: Die clo filter

7G, 7B: Condenser lens

7R: Relay lens system

8G, 8B, 8R: Image display component

DP1: Die clo prism

9: Projector lens

13: Switch

21: Switch detector

22: LED control circuit

23: FAN control circuit